



PCT/FR 03/03804

05 JAN. 2004

|      |             |
|------|-------------|
| RECD | 09 MAR 2004 |
| WIPO | PCT         |

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 29 DEC. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine Planche'.

Martine PLANCHE

#### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

~~BEST AVAILABLE COPY~~

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 23  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)



INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre



N° 11354\*03

### REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 o R / 210502

|  |                                     |   |
|--|-------------------------------------|---|
| REMISE DES PIÈCES<br>DATE                            | Réserve à l'INPI<br><i>20.12.02</i> | <input checked="" type="checkbox"/> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE<br>A QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADDRESSEÉ |
| LIEU<br><i>99</i>                                    |                                     | Monsieur MAILLET Alain<br>Cabinet LE GUEN MAILLET<br>5, place Newquay<br>B.P. 70250<br>35802 DINARD CEDEX                       |
| N° D'ENREGISTREMENT<br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI  | 0216736                             |   |
| DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE<br>PAR L'INPI                | 20 DEC. 2002                        |   |
| Vos références pour ce dossier<br>(facultatif) 8929P |                                     |   |

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| Confirmation d'un dépôt par télécopie   |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie <i>2056</i> |
| <input checked="" type="checkbox"/> NATURE DE LA DEMANDE                          |                                     |   |
| Demande de brevet   | <input checked="" type="checkbox"/> |   |
| Demande de certificat d'utilité   | <input type="checkbox"/>            |   |
| Demande divisionnaire   | <input type="checkbox"/>            |   |
| <i>Demande de brevet initiale</i>   | <input type="checkbox"/>            | Date <input type="text"/>   |
| <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>                                | <input type="checkbox"/>            | Date <input type="text"/>   |
| Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> | <input type="checkbox"/>            | Date <input type="text"/>   |
| N°  |                                     |   |

### TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Procédé de détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale

|  |                      |   |
|--|----------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> DÉCLARATION DE PRIORITÉ<br>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE<br>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE<br>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE |                      | Pays ou organisation<br>Date <input type="text"/> N°  |
|  |                      | Pays ou organisation<br>Date <input type="text"/> N°  |
|  |                      | Pays ou organisation<br>Date <input type="text"/> N°  |
| <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»   |                      |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique   |                      |   |
| <b>6. DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>   |                      |   |
| Nom<br>ou dénomination sociale   |                      | SAGEM   |
| Prénoms  |                      |   |
| Forme juridique  |                      | S.A.  |
| N° SIREN   |                      | 5,6,2,0,8,2,9,0,9   |
| Code APE-NAF   |                      | 3,2,2,B   |
| Domicile<br>ou<br>siège  | Rue                  | 27, rue Leblanc   |
|  | Code postal et ville | 7,5,0,1,5  PARIS  |
|  | Pays                 | FRANCE  |
| Nationalité  |                      | Française   |
| N° de téléphone (facultatif)   |                      | N° de télécopie (facultatif)  |
| Adresse électronique (facultatif)  |                      | <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» |

Remplir impérativement la 2<sup>me</sup> page

BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

BR2

|   |                      |  |  |
|---|----------------------|--|--|
| REMISE DES PIÈCES<br>DATE   |                      | Réserve à l'INPI<br>20.10.02   |  |
| LIEU<br>99  |                      | N° D'ENREGISTREMENT<br>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI  |  |
| REMANDATAIRE (si y a lieu)  |                      | 0216736  |  |
| Nom   |                      | MAILLET  |  |
| Prénom  |                      | Alain  |  |
| Cabinet ou Société  |                      | Cabinet LE GUEN MAILLET  |  |
| N° de pouvoir permanent et/ou<br>de lien contractuel  |                      |  |  |
| Adresse   | Rue                  | 5, place Newquay<br>B.P. 70250   |  |
|   | Code postal et ville | 13 518 012 DINARD  |  |
|   | Pays                 | FRANCE   |  |
| N° de téléphone (facultatif)  |                      | 02 99 46 55 19   |  |
| N° de télécopie (facultatif)  |                      | 02 99 46 41 80   |  |
| Adresse électronique (facultatif)   |                      | Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques   |  |
| INVENTEUR (S)   |                      | <input type="checkbox"/> Oui<br><input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)  |  |
| Les demandeurs et les inventeurs<br>sont les mêmes personnes  |                      | Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)   |  |
| RAPPORT DE RECHERCHE  |                      | <input checked="" type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt   |  |
| Etablissement immédiat<br>ou établissement différé  |                      | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt  |  |
| Paiement échelonné de la redevance<br>(en deux versements)  |                      | <input type="checkbox"/> Oui<br><input type="checkbox"/> Non   |  |
| RÉDUCTION DU TAUX<br>DES REDEVANCES   |                      | Uniquement pour les personnes physiques<br><input type="checkbox"/> Requise pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)<br><input type="checkbox"/> Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="text"/> |  |
| SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES<br>ET/OU D'ACIDES AMINÉS   |                      | <input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences  |  |
| Le support électronique de données est joint  |                      | <input type="checkbox"/>   |  |
| La déclaration de conformité de la liste de<br>séquences sur support papier avec le<br>support électronique de données est jointe |                      | <input type="checkbox"/>   |  |
| Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,<br>indiquer le nombre de pages jointes  |                      |  |  |
| SIGNATURE DU DEMANDEUR<br>OU DU MANDATAIRE<br>(Nom et qualité du signataire)  |                      | VISA DE LA PRÉFECTURE<br>OU DE L'INPI<br><br>   |  |
| MAILLET Alain<br>923036   |                      |  |  |

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention concerne un procédé de détermination du caractère vivant d'un doigt par un capteur d'empreintes digitales. L'invention concerne également le capteur d'empreintes digitales permettant la mise en œuvre de ce procédé.

De manière générale, tout accès protégé devient accessible à une personne autorisée par un moyen qu'elle seule possède. Un des moyens de limiter un accès à une personne est de requérir l'empreinte d'un doigt de cette personne. L'image de l'empreinte digitale d'une personne est obtenue par un capteur d'empreintes digitales. Une fois l'image de l'empreinte obtenue par le capteur, elle est transmise à une unité de traitement d'image qui compare l'image obtenue avec une banque d'images d'empreintes de manière à vérifier que l'empreinte prise par le capteur est connue. La reconnaissance de l'empreinte par l'unité de traitement de l'image ouvre alors à la personne à laquelle correspond l'empreinte un accès à ce qu'elle recherche.

On a pu remarquer que bien que l'identification par empreintes digitales soit une méthode connue, elle pose encore des problèmes. En effet, nombreux sont les faussaires qui tentent de tromper les capteurs d'empreintes digitales avec des imitations. Les artifices notamment utilisés sont des faux doigts.

Pour déjouer ces faussaires, on a proposé plusieurs méthodes permettant de déterminer si l'élément porteur de l'empreinte digitale est vivant. Certaines méthodes utilisent des moyens optiques. C'est par exemple le cas du document US-A-5 719 950 qui décrit une méthode consistant à mesurer des paramètres biométriques tels que le taux d'oxygène dans le sang, la température de la peau, etc. Le document US-A-5 737 439 décrit un système de mesure optique permettant la détection du flux sanguin à l'aide de deux longueurs d'onde différentes. D'autres méthodes consistent à réaliser des mesures électriques. C'est le cas du document JP-A-11197135 qui décrit la mesure des variations de capacité entre deux électrodes ou du document US-A-5 953 441 qui décrit un dispositif permettant de mesurer l'impédance complexe du doigt et de la comparer à des courbes de référence fonctions de la fréquence.

On a remarqué au travers des méthodes déjà connues que la mesure de l'impédance du doigt est une des méthodes les mieux adaptées à la vérification du caractère vivant d'un doigt. La technique consiste à mesurer entre deux électrodes une impédance Z et à comparer la valeur obtenue par cette mesure à un intervalle de valeurs considérées comme acceptables. La technique est encore parfois trompée par des imitations et les erreurs de discrimination restent nombreuses.

Le but de l'invention est donc de proposer une méthode de détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale par un capteur d'empreintes digitales.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser, d'une part, au moins une mesure électrique et, d'autre part, une image de ladite empreinte digitale, puis à valider ladite ou chaque mesure électrique en la comparant à un intervalle de valeurs de mesures électriques défini par une relation préétablie liant ledit intervalle à des caractéristiques de ladite image.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, ladite mesure électrique est une mesure d'impédance.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit procédé consiste à lier lesdites caractéristiques de l'image de l'empreinte et ledit intervalle de valeurs acceptables en regroupant lesdites caractéristiques de l'image sous forme d'une note, 15 ladite note correspondant à un intervalle de valeurs de mesures électriques prédéfinies.

L'invention concerne également un capteur d'empreintes digitales permettant la détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale. Le capteur se caractérise en ce qu'il comporte des moyens prévus pour mettre en œuvre le procédé selon l'une des revendications précédentes.

20 Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus ainsi que d'autres apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

La Fig. 1 représente un capteur d'empreintes digitales selon l'invention 25 recouvert d'un élément porteur d'empreinte ;

La Fig. 2a représente un élément porteur d'empreinte dont l'empreinte est humide ;

La Fig. 2b représente un élément porteur d'empreinte dont l'empreinte est sèche ;

30 La Fig. 3a représente l'image prise par le capteur d'empreintes digitales selon l'invention d'une empreinte humide ;

La Fig. 3b représente l'image prise par le capteur d'empreintes digitales selon l'invention d'une empreinte sèche ;

Dans le procédé selon l'invention, la détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale est réalisée par des mesures électriques sur celui-ci. Ces mesures consistent de préférence en des mesures d'impédance. La mesure de l'impédance  $Z$  est effectuée, comme cela est représenté à la Fig. 1, par un capteur d'empreintes digitales 1 placé en contact avec l'élément porteur de l'empreinte, ici représenté par un doigt D. Un système optique SO est placé à la base du capteur 1 de manière à réaliser une image de l'empreinte du doigt D. Le capteur d'empreintes digitales 1 selon l'invention comporte une plaque 10 de matière transparente, par exemple du verre ou de la matière plastique transparent, rendant optiquement possible la prise de l'empreinte du doigt D. Sur la surface 11 de cette plaque 10, sont disposées des électrodes Ei et Ej entre lesquelles est mesurée une impédance  $Z_{ij}$ . La mesure de l'impédance  $Z_{ij}$  entre les électrodes Ei, Ej est rendue possible grâce à des connexions 20 conductrices et transparentes. Ces connexions 20 placées également en contact avec la plaque 10 doivent nécessairement être conductrices et transparentes de manière à permettre au capteur 1 d'assurer à la fois sa fonction de capteur d'image et sa fonction de vérificateur du caractère vivant du doigt. La transparence des connexions 20 est obtenue de préférence par un dépôt sous vide d'une très fine couche de matériau, de préférence de l'ITO (Indium tin Oxide), d'épaisseur inférieure à un micromètre. L'ensemble de la surface du capteur 1 à l'exception des électrodes Ei, Ej est recouvert par une couche d'un matériau isolant 30 permettant de n'offrir au contact du doigt D que les électrodes Ei, Ej.

Dans le procédé selon l'invention, on procède, d'une part, à la mesure de l'impédance  $Z_{ij}$  du doigt D entre deux électrodes Ei, Ej et, d'autre part, à la réalisation à l'aide du système optique SO de l'image Ie de l'empreinte de ce doigt D. La mesure de l'impédance  $Z_{ij}$  permet de vérifier le caractère vivant du doigt en comparant la valeur de l'impédance  $Z_{ij}$  mesurée avec un intervalle Iv de valeurs jugées acceptables pour un doigt vivant. Cet intervalle de valeur doit être défini avec précision afin d'accepter tous les doigts vivants, même ceux présentant des caractéristiques hors gabarit, mais de rejeter les faux doigts présentant des caractéristiques proches des doigts vivants. Cet intervalle Iv de valeurs acceptables est défini dans l'invention pour chacun des doigts D présents sur le capteur 1 en fonction des caractéristiques de l'image Ie de l'empreinte.

On a représenté aux Figs. 2a, 2b, 3a, 3b un doigt D et l'image Ie de son empreinte. Sur ces Figs., on remarque que l'empreinte du doigt D possède un relief formé de vallées V et de ridges R. Sur l'image Ie de l'empreinte, les vallées V apparaissent en noir et les ridges R en blanc. Chaque doigt D, à un moment t donné, 5 donne une image Ie unique possédant des caractéristiques particulières. Ces caractéristiques sont par exemple le contraste, le niveau de gris moyen des images, la largeur de ridges R, le niveau de gris moyen des ridges, etc. Les caractéristiques de l'image Ie sont dues à des caractéristiques du doigt D, comme par exemple l'humidité. Dans la pratique, les différentes caractéristiques de l'image Ie sont rassemblées sous la 10 forme d'une note, par exemple comprise entre 0 et 1. Donc, à une image Ie d'une empreinte donnée correspond une note donnée.

On a représenté à titre d'exemple à la Fig. 2a, un doigt Dh humide. L'image Ieh de l'empreinte de ce doigt Dh humide présente des caractéristiques particulières. On remarque par exemple à la Fig. 3a qu'un doigt Dh humide fait jouer le contraste de 15 l'image Ieh de l'empreinte. A l'inverse, on remarque sur les Figs. 2b et 3b qu'un doigt Ds sec donne une image Ies de l'empreinte de ce doigt Ds peu contrastée. On notera que l'humidité du doigt D n'est pas la seule caractéristique du doigt D à jouer sur les caractéristiques de l'image Ie. De manière générale, plusieurs caractéristiques du doigt D influent sur plusieurs caractéristiques de l'image Ie de l'empreinte.

20 Dans le procédé selon l'invention, on utilise plusieurs des caractéristiques de l'image Ie de l'empreinte du doigt D pour déterminer la note correspondant à l'image Ie de l'empreinte. Chaque note comprise entre 0 et 1 est associée à un intervalle Iv de valeur d'impédance prédéfini. Ainsi, à partir de l'image Ie de l'empreinte du doigt D, on détermine une note correspondant à un intervalle Iv de valeurs possibles pour le 25 doigt D à ce moment t donné. On compare ensuite la valeur d'impédance Zij trouvée par la mesure entre deux électrodes avec cet intervalle Iv de valeurs acceptables et on vérifie que la valeur d'impédance Zij mesurée appartient à l'intervalle Iv ainsi défini. Si la valeur d'impédance Zij mesurée appartient à l'intervalle Iv, on admettra alors que le doigt D est vivant, sinon le doigt D sera rejeté par le capteur 1.

30 Le procédé selon l'invention peut être mis en œuvre parallèlement à d'autres méthodes de détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale, comme par exemple une méthode consistant à vérifier la corrélation entre l'impédance mesurée et la surface des électrodes de mesure.

On a représenté aux Figs. 2a, 2b, 3a, 3b un doigt D et l'image Ie de son empreinte. Sur ces Figs., on remarque que l'empreinte du doigt D possède un relief formé de creux aussi appelés vallées V et de bosses aussi appelées arêtes R (ridges en terminologie anglaise). Sur l'image Ie de l'empreinte, les vallées V apparaissent en noir et les arêtes R en blanc. Chaque doigt D, à un moment t donné, donne une image Ie unique possédant des caractéristiques particulières. Ces caractéristiques sont par exemple le contraste, le niveau de gris moyen des images, la largeur des arêtes R, le niveau de gris moyen des arêtes, etc. Les caractéristiques de l'image Ie sont dues à des caractéristiques du doigt D, comme par exemple l'humidité. Dans la pratique, les différentes caractéristiques de l'image Ie sont rassemblées sous la forme d'une note, par exemple comprise entre 0 et 1. Donc, à une image Ie d'une empreinte donnée correspond une note donnée.

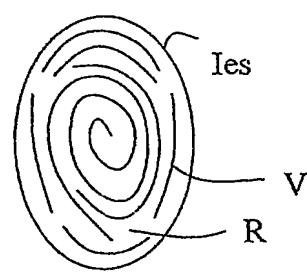
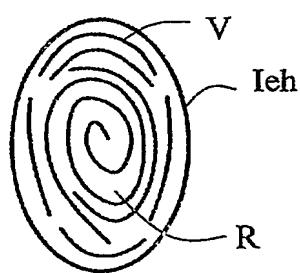
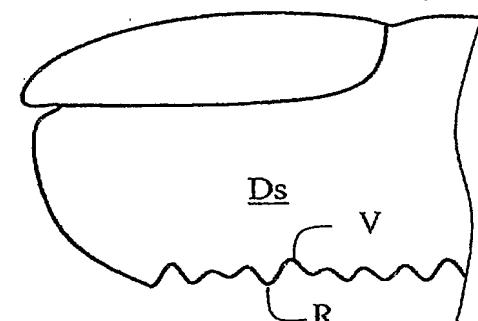
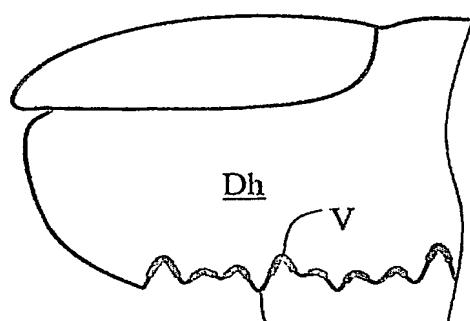
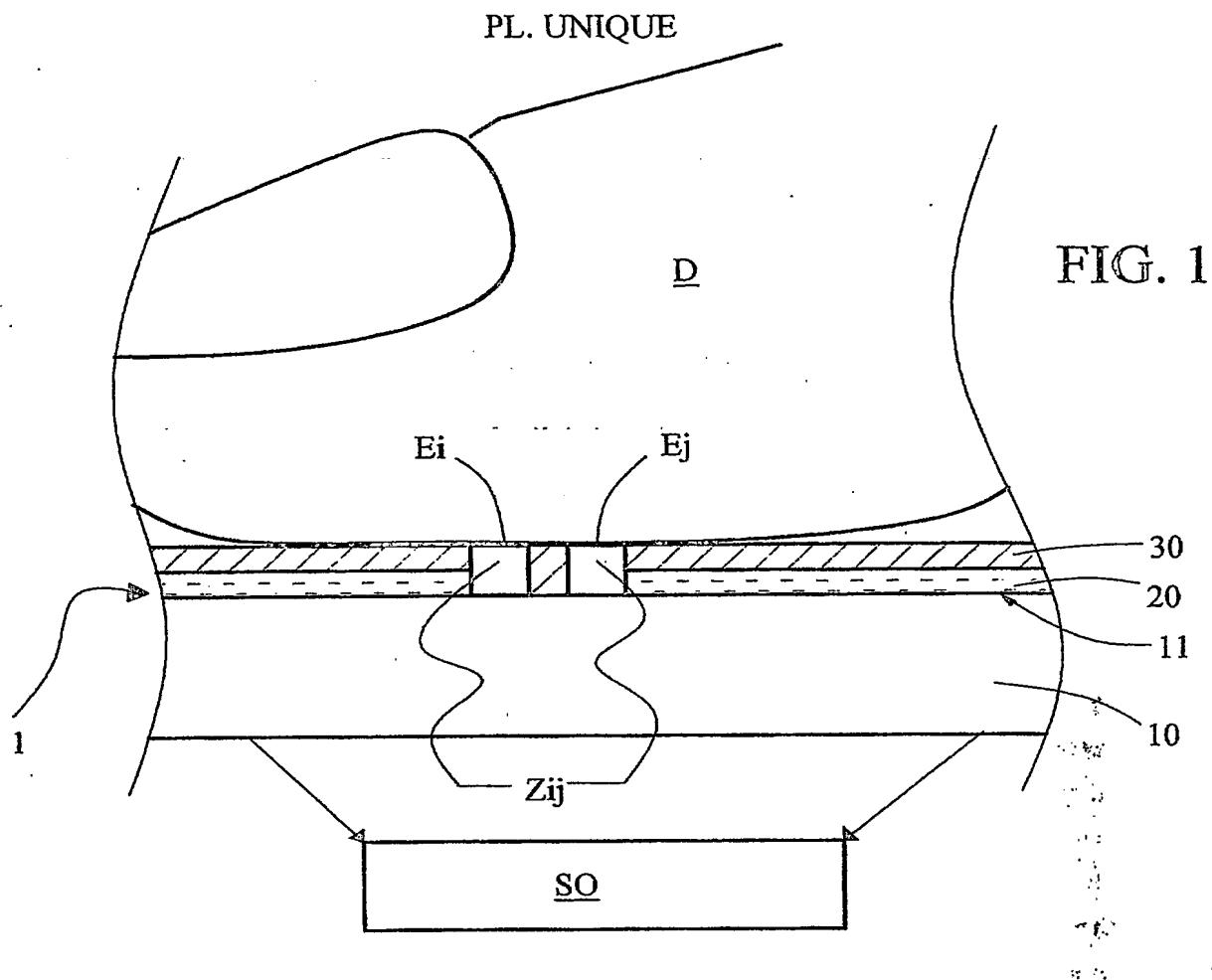
On a représenté à titre d'exemple à la Fig. 2a, un doigt Dh humide. L'image Ieh de l'empreinte de ce doigt Dh humide présente des caractéristiques particulières. On remarque par exemple à la Fig. 3a qu'un doigt Dh humide fait jouer le contraste de l'image Ieh de l'empreinte. À l'inverse, on remarque sur les Figs. 2b et 3b qu'un doigt Ds sec donne une image Ies de l'empreinte de ce doigt Ds peu contrastée. On notera que l'humidité du doigt D n'est pas la seule caractéristique du doigt D à jouer sur les caractéristiques de l'image Ie. De manière générale, plusieurs caractéristiques du doigt D influent sur plusieurs caractéristiques de l'image Ie de l'empreinte.

Dans le procédé selon l'invention, on utilise plusieurs des caractéristiques de l'image Ie de l'empreinte du doigt D pour déterminer la note correspondant à l'image Ie de l'empreinte. Chaque note comprise entre 0 et 1 est associée à un intervalle Iv de valeur d'impédance prédéfini. Ainsi, à partir de l'image Ie de l'empreinte du doigt D, on détermine une note correspondant à un intervalle Iv de valeurs possibles pour le doigt D à ce moment t donné. On compare ensuite la valeur d'impédance Zij trouvée par la mesure entre deux électrodes avec cet intervalle Iv de valeurs acceptables et on vérifie que la valeur d'impédance Zij mesurée appartient à l'intervalle Iv ainsi défini. Si la valeur d'impédance Zij mesurée appartient à l'intervalle Iv, on admettra alors que le doigt D est vivant, sinon le doigt D sera rejeté par le capteur 1.

Le procédé selon l'invention peut être mis en œuvre parallèlement à d'autres méthodes de détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale, comme par exemple une méthode consistant à vérifier la corrélation entre l'impédance mesurée et la surface des électrodes de mesure.

## REVENDICATIONS

- 1) Procédé de détermination du caractère vivant d'un élément (D) porteur d'une empreinte digitale, caractérisé en ce qu'il consiste à réaliser, d'une part, au moins une mesure électrique ( $Z_{ij}$ ) et, d'autre part, une image (Ie) de ladite empreinte digitale, puis à valider ladite ou chaque mesure électrique ( $Z_{ij}$ ) en la comparant à un intervalle (Iv) de valeurs de mesures électriques défini par une relation préétablie liant ledit intervalle (Iv) à des caractéristiques de ladite image (Ie).  
5
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite mesure électrique est une mesure d'impédance.  
10
- 3) Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste à lier lesdites caractéristiques de l'image (Ie) de l'empreinte et ledit intervalle (Iv) de valeurs acceptables en regroupant lesdites caractéristiques de l'image (Ie) sous forme d'une note, ladite note correspondant à un intervalle (Iv) de valeurs de mesures électriques prédéfinies.  
15
- 4) Capteur d'empreintes digitales (1) permettant la détermination du caractère vivant d'un élément (D) porteur d'une empreinte digitale, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens mettant en œuvre le procédé selon l'une des revendications précédentes.



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 09  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° ... / ...



(A fournir dans le cas où les demandeurs et  
les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113-CW / 270501

|  |        |
|--|--------|
| Vos références pour ce dossier (facultatif)  | 8929P  |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL   | Q16736 |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)                                   |        |
| Procédé de détermination du caractère vivant d'un élément porteur d'une empreinte digitale |        |

LE(S) DEMANDEUR(S) :

SAGEM S.A.  
27, rue Leblanc  
75015 PARIS

DESIGNE(nt) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

|                                     |                      |                        |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nom                  | FONDEUR                |
| Prénoms                             |                      | Jean-Christophe        |
| Adresse                             | Rue                  | 5, rue Voltaire        |
|                                     | Code postal et ville | 92130 LEVALLOIS-PERRET |
| Société d'appartenance (facultatif) |                      |                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nom                  | LAMBERT                |
| Prénoms                             |                      | Laurent                |
| Adresse                             | Rue                  | 27, rue Leblanc        |
|                                     | Code postal et ville | 75015 PARIS            |
| Société d'appartenance (facultatif) |                      |                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nom                  |                        |
| Prénoms                             |                      |                        |
| Adresse                             | Rue                  |                        |
|                                     | Code postal et ville | .....                  |
| Société d'appartenance (facultatif) |                      |                        |

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivie du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)  
DU (DES) DEMANDEUR(S)  
OU DU MANDATAIRE  
(Nom et qualité du signataire)

MAILLET Alain  
923036

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**